

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年10月13日 (13.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/095193 A1

(51) 国際特許分類⁷:

B62D 65/04

(JP). 番場 嘉雄 (BANBA YOSHIO) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2005/006277

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 光義 (YAMADA, Mitsuyoshi) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP). 岡崎 裕文 (OKAZAKI, Hiroyumi) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2005年3月31日 (31.03.2005)

日本語

(74) 代理人: 井出直孝, 外 (IDE, Naotaka et al.); 〒1770051 東京都練馬区関町北二丁目26番18号 Tokyo (JP).

(25) 国際出願の言語:

日本語

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

(26) 国際公開の言語:

日本語

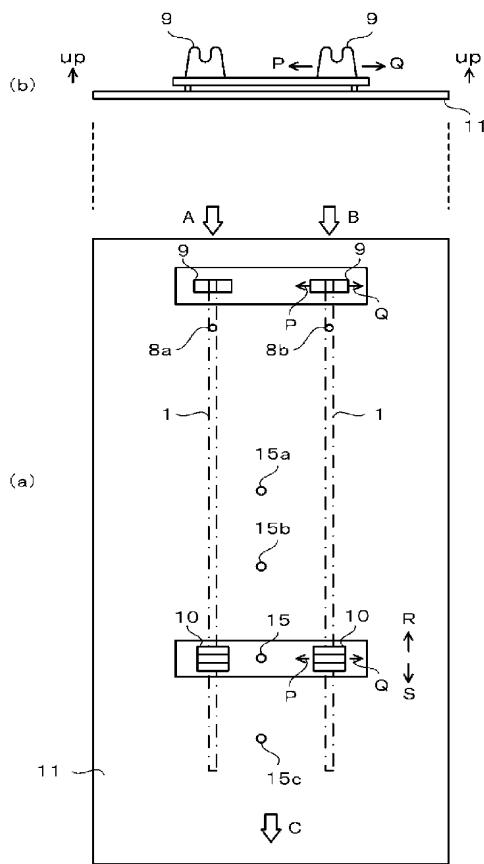
/続葉有/

(30) 優先権データ:
特願2004-104622 2004年3月31日 (31.03.2004) JP
特願2004-110095 2004年4月2日 (02.04.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日野自動車株式会社 (HINO MOTORS, LTD.) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台3丁目1番地1 Tokyo

(54) Title: MANUFACTURING METHOD AND ASSEMBLY ASSISTING DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両の製造方法および組立て補助装置



(57) **Abstract:** A manufacturing method and an assembly assisting device for a vehicle capable of reducing man-hours in a step for mounting parts on a frame in the assembly step for the vehicle and improving the working posture and working efficiency of workers. Operations for mounting parts such as tanks, pipes, and wirings on the frame (3) are performed before the frame (3) is assembled. Namely, a part or all of the parts are mounted on side rails (1) which are the elements of the frame (3) beforehand, and then cross members (2) are mounted on the side rails (1). A side rail holding stand is installed on a working surface plate to hold the pair of side rails (1) placed on the working surface plate parallel with each other at a specified height and rotate the held pair of side rails (1) around their longitudinal axes according to the advancement of the operations. The side rail holding stand comprises rotating means hydraulically rotating the held side rails by a specified angle (approximately 90°) around their longitudinal axes and a means controlling the rotations of the rotating means.

(57) **要約:** 車両の組み立て工程において、フレームに部品を取付けるための工程の作業工数を低減する。作業者の作業姿勢および作業能率を改善する。フレーム3にタンク類、配管、配線などの部品類を取付けるための作業を、フレーム3を組み立てる前に実行する。すなわちフレーム3の要素であるサイド・レール1に一部または全部の部品類をあらかじめ取付け、その後でサイド・レール1にクロス・メンバ2を組み付ける。作業定盤上に置かれた一对のサイド・レール1を平行にかつ所定の高さで保持するとともに、作業の進行に伴い、保持された一对のサイド・レール1をそれぞれ長手方向軸まわりに回転させるため、作業定盤の上にサイド・レール保持台を設け、このサイド・レール保持台は、それぞれ把持するサイド・レールを油圧によりその長手方向軸まわりに所定角度（約90度）だけ回転させる回転手段と、この回転手段の回転を制御する手段とを設ける。

WO 2005/095193 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイド」を参照。

明 細 書

車両の製造方法および組立て補助装置

技術分野

[0001] 本発明は、自動車その他車両の組み立て工程を利用する。本発明は車両を量産する組み立て工場で利用する。本発明は車両の組み立て手順の改良に関する。本発明は、一対のサイドレールの間にクロス・メンバが梯子状に組み付けられた形態のフレームを含む車両の組み立て工程を利用する。

背景技術

[0002] 中型または大型の車両には、鋼材により構成され梯子状に組み立てられたフレームが利用される。このフレームに、スプリング、アクスル、エンジンおよび動力伝達系の複数の装置、ブレーキ装置、ボディーその他が取付けられる。さらに、エア・タンク、フェュエル・タンク、バッテリ、電気配線、配管などがそれぞれ取付けられる。

[0003] 一般にフレームは、鋼鉄製の一対のサイド・レールが平行に配置され、そのサイド・レールの間に、同じく鋼鉄製の複数のクロス・メンバが梯子状に取付けられた形態のものである。その一対のサイド・レールは、それぞれその断面が「コ」字状の鋼材であり、その「コ」字状開口側が互いに向き合うようにフレームが組み立てられる。

[0004] 従来から行われているこのような車両の製造手順としては、一対のサイド・レールおよび複数のクロス・メンバにより、はじめにこの梯子状のフレームを組み立てる。そして組み立てられたフレームを製造ラインに投入して、これに各種の装置や部品を取付けてゆく。よく知られている製造ラインの形態では、このフレームをいったん上下反転した状態で、すなわち裏返しの状態で製造ライン上に載置する。そして、フロントおよびリアのスプリング、アクスルなど、完成された車両ではフレームの下側に配置されることになる、足まわりの装置および部品類をはじめに取付ける。その後に、すでに多数の重量部品が装着されたシャシ・モジュールそのものを、大型のクレーンで吊り上げてから、その長手方向の中心軸まわりに180度回転させることにより上下を反転させ、再びクレーンにより製造ラインの上に戻される。以降の工程は裏返しではなく正常な形態で進行する。

[0005] つづく製造ライン上ではスプリング・アクスル、エア・タンク、エンジンおよび動力伝達系などを取付け、さらにキャブ、フェュエル・タンクなどを取付ける。このような作業工程では、エンジンやトランスミッションなど重量のある部品については、工程ラインに沿って配置されたクレーンその他の補助装置を利用して、部品や装置をフレームの所定取付け位置に接近させる。各種タンク類、配管用チューブ類、電気配線に利用するワイヤ・ハーネス類などの部品を取付けるための作業は、それぞれ作業者が手作業により、送られてくる部品箱から必要な部品を取り出して、これを所定の取付け位置に持ち運び、片腕で部品や装置を抱えるなどの姿勢をとりながら、フレームに取付けるための作業を行うことになる。

[0006] このような車両の製造工程の構成は広く知られている技術であり、たとえば下記非特許文献1に詳しい記載がある。

[0007] 非特許文献1:社団法人自動車技術会編集・発行「自動車技術ハンドブック」第4分冊、生産・品質・整備編、1991年9月1日発行、とくに284頁およびその前後の記述を参照。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] 一対のサイド・レールにクロス・メンバを組み付けてから、これに各種部品を取付ける作業工程には、人間工学的にみて難しい作業が含まれていることが注目されることになった。すなわちこの作業工程では、作業者がしばしば不自然な姿勢をとらなければならない。例示すると、前かがみになって作業を行う、重量部品を片腕で支えながらもう一方の腕で締め付け工具を操作する、フレームの下に半ばもぐりこむ姿勢をとりながら配線や配管の作業を行う、などである。これらは必然的に工程の作業工数を大きくする、また作業の習熟期間を長くする原因になっていることに着目されることになった。

[0009] トラックなど一部車種の製造工程では、仕様の種類が多いことに加えて顧客からの特注仕様があり、現状では作業工程の割り付け変更を必要とする事態がしばしば発生している。このとき、各工程の作業工数が標準値に設定されているなら一部工程の入れ換えは容易であるが、上記のように一部に作業工数の大きい工程が含まれてい

ると、作業工程の入れ替えの障害となるとともに、作業工程の入れ替えにより予期しない無駄が発生することになる。これは必然的に製造原価を押し上げる原因となる。

[0010] さらに不自然な姿勢での作業が発生しないように配慮することにより、部品取付け位置に制約が発生し、これが車両設計および製造工程設計の自由度を阻害することになる。

[0011] 本発明はこのような背景に行われたものであって、車両組立てのための作業工数を低減し、組立て作業を経済化することを目的とする。本発明は、シャシ・モジュールまわりの組立て作業において、作業者が不自然な姿勢をとる必要がなくなる作業形態を提供することを目的とする。本発明は、作業工数の大きい特殊な工程を少なくする、または無くすることにより、作業工程の入れ替え自由度を向上することを目的とする。本発明は、部品取付け作業により設計の自由度が制約されることの少ない作業工程を提供することを目的とする。

[0012] さらに本発明は、組立作業を経済化するために用いる治具あるいは補助装置を提供することを目的とする。本発明は、シャシ・モジュールまわりの組立て作業において、作業者が不自然な姿勢をとる必要がなくなる作業形態を実現するための補助装置を提供することを目的とする。本発明は作業工数の大きい特殊な工程を少なくする、または無くすることにより、作業工程の入れ替え自由度を向上するために利用する新しい補助装置を提供することを目的とする。本発明は、部品取付け作業により設計の自由度が制約されることの少ない作業形態を実現するために、作業工程で利用する新しい補助装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明は、フレームの長手方向の要素である一対のサイド・レールに取付けられる装置および部品について、その一部または全部をフレームとして組立てる前にサイド・レールに取付けることを最も主要な特徴とする。「その一部または全部」と表記するが、これは工程上可能な限り多くの部品をフレームの組み立て前に取付けるように、その工程を設定することが望ましい。

[0014] このフレームを組み立てる前の工程では、一対のサイド・レールをそれぞれその二字状断面の開放側を上向きにして配置し、この状態で各種部品や装置の取付け作

業を実行する。このような手順により、本来車両の下側に取付けられる装置や部品類を、二つのサイド・レールの左または右からアクセスして取付け作業を行うことができることになる。

[0015] そして相応にその取付け作業が進展した段階で、このサイド・レールをそれぞれその長手方向軸まわりに約90度回転させる。このとき一対のサイド・レールについて、そのコ字状断面の開口側が相互に向かい合う方向に回転させる。その後に一対のサイド・レールの間の間隔を調節設定して、一対のサイド・レールにクロス・メンバを取付けてフレームを組み立てる。さらにその後に、クロス・メンバを経由するような配線や配管などの取付け作業を行う。

[0016] すなわち本発明の第一の観点によると、平行に配置された一対のサイド・レールの間に複数のクロス・メンバが梯子状に組み付けられた形態のフレームに複数の部品が取付けられた要素を含む車両を製造する方法において、前記一対のサイド・レールに前記クロス・メンバを組み付けるに先だって、前記複数の部品の一部または全部を各サイド・レールに取付ける工程を設けたことを特徴とする車両の製造方法が提供される。

[0017] 前記一部または全部の部品を各サイド・レールに取付ける工程は、前記断面がコ字状をなす一対のサイド・レールのコ字状開口をそれぞれ上方に向けて配置した状態で実行する工程を含む構成とすることが望ましい。この一対のサイド・レールのコ字状開口をそれぞれ上方に向けて配置した状態で実行する工程の後に、その一対のサイド・レールをそのコ字状開口が互いに向かい合うようにそれぞれその長手方向軸まわりに回転させる工程を含む構成とすることができる。

[0018] 前記一部または全部の部品を各サイド・レールに取付ける工程は、そのサイド・レールの床からの高さがその床(具体例では作業定盤その他)に立つ人の腰部ないし胸部の高さになる状態で実行されることが望ましい。

[0019] 本発明の第二の観点によると、上記第一の観点の製造方法に用いられる組立て補助装置、すなわち、作業定盤と、その作業定盤の上に設立され、被組み立て材である一対のサイド・レールの一端近傍をそれぞれ把持する少なくとも一対のサイド・レール保持台とを備え、このサイド・レール保持台は、それぞれ把持するサイド・レールを

その長手方向に平行な軸まわりに所定角度(α)だけ回転させる回転手段と、この回転手段の回転を制御する手段とを備えたことを特徴とする装置が提供される。

[0020] 前記一対のサイド・レール保持台は、前記作業定盤の上でその相互間隔を変更することが可能に構成されることが望ましく、またその作業定盤上の位置を指示する手段を備えた構成とすることが望ましい。

[0021] 前記所定角度(α)はほぼ90度であり、その回転手段は一対のサイド・レール保持台について、それぞれ把持されているサイド・レールの開口側がともに上向きになる状態と、その開口側が相互に向き合う状態とを形成するように配置される形態とすることができる。

[0022] 前記回転手段は油圧制御される構成とすることができる。前記サイド・レール保持台は、把持するサイド・レールの前記作業定盤表面からの高さが、その作業定盤に立つ作業者の腰部ないし胸部の高さにほぼ等しくなるように設定することが望ましい。

発明の効果

[0023] 試験実施の結果から、本発明により作業者の作業姿勢が劇的に改善されることがわかった。これにより作業能率が改善され、全体の作業工数は実質的に小さくなった。この工程に従事する作業者の疲労程度は著しく改善された。本発明により、一つの工程を処理するための作業時間をさらに細分化することが可能になり、特注仕様に対する作業割付けの変更が円滑化された。

[0024] 本発明を実施することによる付帯的な効果として、従来から車両組立て工程の早い段階で実施されていた、製造ライン上でシャシ・モジュールを反転する操作を行う必要がなくなった。これにより、シャシ・モジュールを空中に吊り上げるためのクレーン、シャシ・モジュールを水平軸まわりに上下反転させるための規模の大きい機械設備、およびそのための制御装置などが不要になるものと見込まれる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明実施例作業定盤を説明する図。(a)は平面図、(b)は背面図。

[図2]本発明実施例作業形態の斜視図(サイド・レールの状態)。

[図3]本発明実施例作業形態の斜視図(フレームの状態)。

[図4]本発明実施例作業定盤の正面図(サイド・レールの状態)。

[図5]本発明実施例作業定盤の正面図(フレームの状態)。

符号の説明

[0026]

- 1 サイド・レール
- 2 クロス・メンバ
- 3 フレーム
- 4 タンク類など重量のある部品
- 8a、8b 小穴
- 9 載置台
- 10 サイド・レール保持台
- 11 作業定盤
- 12 支持台
- 13 回転具
- 14 油圧シリンダ
- 15 ピン
- 15a、15b、15c ピン穴
- 16 プッシュ

発明を実施するための最良の形態

[0027] はじめにこの工程の全体構成を説明する。図1(a)はこの作業工程が実行される作業定盤の平面図、(b)は同背面図である。作業定盤11の上には、矢印AおよびBに示す位置から、一対のサイド・レール1が搬入される。これはそれぞれの断面がコ字状に形成された細長い鋼材である。あらかじめ製造される車両の種別にしたがって、鋼材はサイド・レールとして必要な長さに切断されている。さらに所定位置には部品取付けのために、あるいは後から装着される図外のクロス・メンバとの組み付けのために、それぞれボルト用の穴が加工形成され、さらに必要な防錆塗装が施されている。

[0028] この作業定盤11に搬入された一対のサイド・レール1は、一対の載置台9および一対のサイド・レール保持台10の上に載置される。この一対のサイド・レール1は、上記のようにそれぞれそのコ字状断面をなすが、このときそのコ字状開口側がそれぞれ作

業定盤11に対して上を向くようにして搬入される。

[0029] 載置台9は図1(b)に示すように、それぞれ中央頂部にほぼ半円形の凹部が形成され、この凹部にサイド・レール1の一端が治具を介して落ち込み支持される構造になっている。この一対の載置台9の少なくとも一方は、矢印PQで示すように、作業定盤11に対して左右に位置を変更することができる構造に構成される。これにより、一対のサイド・レール1の間隔を製造することができる複数の車種に対応して、それぞれ調節変更することができるようとした。

[0030] 一対のサイド・レール保持台10については、これが本発明の一つの特徴であり後から詳しく説明する。一対のサイド・レール保持台10についても、その少なくとも一方が、矢印PQで示すように作業定盤11に対して左右に位置を変更することができる。これにより、一対のサイド・レール1は互いに平行に位置するようにして作業定盤11の上に保持される。なお図1(b)に示す背面図では、載置台9の背後遠方に本来サイド・レール保持台10が見えることになるが、図面が複雑になるのでこの背後の記載を省略する。図1(a)の下方に示す矢印Cは、この作業定盤11の上での工程作業が完了したときに、部品類が取付けられ組み上げられたシャシ・モジュールが、つぎの工程へ搬出される方向を示す。

[0031] 図2は、本発明実施例工程作業現場の斜視図である。本発明の作業手順では、サイド・レール1にクロス・メンバが組み付けられる前に、このサイド・レール1を個別に作業台に配置して、これに必要な部品を取付けるための作業を行う。このときサイド・レール1はコ字状の断面の開口が上方になるように作業台に配置する。サイド・レール1を支持するための装置はこの図では記載を省略する。タンク類4など比較的重量のある部品は、サイド・レール1の上方からあるいは側方から、サイド・レール1に接近させて取付け作業を行うことができる。また、サイド・レール1のコ字状断面の内側に設けられる各種配線および配管についても、作業者は上方から作業を行うことができる。必要があれば、作業者はサイド・レール1の両側から取付け作業を行うことができる。

[0032] このような取付け作業を左右2本のサイド・レール1についてそれぞれ実行する。このとき、重量のある部品については、作業台車や小型クレーンなどによりその重量を

支えた状態で取付け作業を行うことができる。

[0033] 一対のサイド・レール1について、それぞれ個別に重量のある部品および配線配管類などを取付けた後に、クロス・メンバ2と組み合わせてフレーム3を形成する。したがってフレーム3として形成された段階では、フレーム3にすでに相応の部品が取付けられていることになる。

[0034] 図3に一対のサイド・レール1が、数個のクロス・メンバ2と組みあわされた形態を示す。この段階で、二つのサイド・レール1にまたがって配置される管路や電線の相互接続が実行される。エンジンその他の動力系の取付け、あるいは車軸および車輪の取付けなどは、さらにその後の工程で実行される。

[0035] つぎにこの工程で利用されるサイド・レールの保持装置について説明する。図4は本発明実施例サイド・レール保持装置10の正面図である。この図は図1で説明した矢印Cの位置から、この矢印Cとは逆方向にサイド・レール保持台10を見た図になる。この装置は一対のサイド・レール1をそれぞれその端部近傍で保持する装置である。このサイド・レール保持台10は、工場の床面にほぼ水平に配置された一つの作業定盤11の上に一対配置される。この一対のサイド・レール保持台10は、それぞれ細長いサイド・レール1の一端付近を把持している。サイド・レール1はその断面を表す斜線を施されて表示されている。図4に示す状態は、一対のサイド・レール1が搬入され、各サイド・レール1はそれぞれそのコ字状断面の開口が上を向いた状態で保持されている。

[0036] サイド・レール1をサイド・レール保持台10に装着する手順を説明すると、サイド・レール1は小型のクレーンによりつり下げられ、作業者の手作業による援助を受けて、図1に一点鎖線で表示する位置に載置される。すなわちサイド・レール保持台10の上部には、半円形の板状の部材により形成された回転具13を備え、この回転具13には直角形状の切り込みが形成されている。この切り込みに沿ってサイド・レール1の外形を嵌め込むように配置する。そして作業者が図外のバルブを操作することにより、プッシャ16に油圧が印加される。これによりサイド・レール1の一端をこの回転具13に固定する。同様の操作が図4に示す二つのサイド・レール保持台10で順次実行される。

[0037] この実施例サイド・レール保持台10の概略の大きさを説明すると、作業定盤11の上に作業者が立つと、装置に把持された被作業物(ワーク)であるサイド・レール1が、ちょうどその作業者の腰の高さほどになる。すなわちこの一対のサイド・レール保持台10によりその両端近傍を保持されたサイド・レール1には、図2に示すような形態で作業者がアクセスすることができる。

[0038] 図4に示す矢印PQのように、右側のサイド・レール保持台10は作業定盤11に対して左右に移動させることができる。これにより二つの支持台12は、互いに離れる方向にあるいは互いに接近させる方向に移動させることができる。離れる方向に移動させることにより、作業定盤11の上で作業を行うために必要な適当な空間を作ることができる。このような状態で各種の装置および部品、ワイヤ、パイプなどが、このサイド・レール1に取付けられる。図4の左側に表われるサイド・レール1についても、同様に各種装置、部品、ワイヤ、パイプなどが取付けられる。

[0039] そして二本のサイド・レール1についてそれぞれ所定の取付け作業が完了すると、作業者の操作により油圧シリンダ14に油圧を供給することにより、回転具13はそれぞれ90度だけ回転する。これが図5に示す位置になる。

[0040] サイド・レール保持台10を回転させてサイド・レールの開口部を対向させた状態で、図2で説明した複数のクロス・メンバ2をこの一対のサイド・レール1に相互に架け渡して、フレーム3を形成する。あるいはサイド・レールの開口部を上向きにしたまま、一方のサイド・レールにクロス・メンバを取り付け、サイド・レール保持台10を回転させる。このとき載置台9およびサイド・レール保持台10は、図1に矢印PQ方向に自由に移動可能な状態であり、クロス・メンバ2を架け渡すための作業に応じて組み付けに必要な位置に移動される。そして図3に見えるように、二つのサイド・レール1にまたがる配線や配管の相互接続作業を実行する。この相互接続作業が完了すると、被工作物は次の工程に移行され、エンジン、ボディー等の取付け作業を実行することができる。

[0041] この作業定盤11の上におけるすべての作業が完了したとき、図5に示す状態で、操作によりプッシャ16の油圧を開放する。そして作業が完了したフレーム3をクレーンで吊り上げる。作業を完了したフレーム3は、図1の矢印Cの方向にこの作業定盤11

から次の工程に向けて搬出される。

[0042] ピン15についてその作用を説明する。図1に戻って、一対のサイド・レール保持台10は、作業定盤11の上を矢印RSの方向(長手方向)に移動させることができる。一方のサイド・レール保持台10を矢印PQの方向(幅方向)に移動させることができることは上述のとおりである。これはサイド・レール1の長さおよび相互間隔が異なる複数の機種に対応して、このひとつの作業定盤11を共通に利用するために工夫された構造であるとともに、クロス・メンバ2を一対のサイド・レール1に架け渡してボルトで締め付け、フレーム3を形成する作業の際に互いに必要な距離だけ移動させるためである。そして図1に示すように、作業定盤11の表面数箇所にピン穴15a、15b、15cが設けである。これは一対のサイド・レール1のその長さ(矢印RS方向)について、異なる複数の規格に対して、ピン15を作業定盤11のピン穴に差し込みサイド・レール1を保持する位置を指定するためのピン穴である。すなわちピン15を一個のみこのピン穴のいずれかに差し込むことにより、サイド・レール1を保持する位置が指定されるから、シャシ・モジュールの異なる複数の機種に対して、複雑な調節操作をすることなく簡便かつ正確に対応することができる。すなわち、機種ごとに異なるサイド・レールの規格に合わせて、作業定盤11上のサイド・レール保持台10の位置を指示できる。

[0043] ここで一対のサイド・レールを所定の精度で平行に設定するための操作および装置について説明する。サイド・レール1にクロス・メンバ2を組み付ける際には、作業定盤11の上に載置された一対のサイド・レール1は、設定された間隔で設定された精度で正しく平行に配置されていなければならない。このための構造および操作手順を説明する。

[0044] サイド・レール1には、あらかじめその端部近傍の側面所定位置に、サイド・レール間に位置ずれが生じないように位置合わせ用のゲージ用の小穴8aおよび8bがそれぞれ設けてある。この小穴はこの実施例では、車両として完成されたときに、路面に対向することになるサイド・レールの下側の折り曲げ辺にそれぞれ形成されている。この小穴は、図面上には分かりやすいように丸印で大きく表示してあるが、実際にはサイド・レールの強度に影響しないように、直径数ミリ程度の穴で十分である。

[0045] 一対のサイド・レール1について、クロス・メンバ2を組み付ける際に、この小穴8aお

および8bに一つのゲージの両端を挿入して位置合わせをする。この位置合わせ用のゲージとして、サイド・レール1が載置される作業定盤11上に位置合わせ用のピンが上下するせりあがり装置を設け、このピンの先端を小穴8a、8bに挿入して位置合わせを実行するように構成した。これにより、一対のサイド・レール1の間にずれが発生したまま、クロス・メンバ2が組み付けられることを防止できる。

[0046] さらにサイド・レール保持台10の数について説明すると、図1にはサイド・レール保持台10は一対のみ表示されている。しかしサイド・レール1が長い車両については、サイド・レールを適正に保持するために、サイド・レール保持台10と載置台9との間の適当な位置に、サイド・レール保持台をさらに一対追加して利用するように構成することができる。これはクロス・メンバ2を組み付けに先立って、サイド・レール1に重量物を取付けるとサイド・レール1がたわむことがあり、これを回避するための措置である。さらに図1による説明では、サイド・レール1の一端にのみサイド・レール保持台10を配置するように構成したが、他端の載置台9に代えて、他端にもサイド・レール保持台10を配置するように構成することもできる。

[0047] さらにクロス・メンバが組み付けられていないサイド・レールの端部を載置台9に適正に載置するための工夫について説明する。図1(b)に示すように載置台9にはその頭部に凹みが設けられていて、サイド・レールの端部がこの凹みに落ち込み、その一端が保持されるようになっている。しかもサイド・レール保持台10がサイド・レール1をその長手方向軸回りに約90度回動させると、サイド・レール1の端部はこの凹みの中で約90度回転することになる。数種類の異なるサイズのサイド・レールについて、このような操作がうまく実行できるように適当な形状の凹みを形成することは難しい場合がある。このためサイド・レール1の端部に一方が載置台9の凹み内で回転自在な棒状に形成され、他方がサイド・レール1の端部を把持する構造をもつソケットあるいはキャップのような治具を用いることが試みられた。この治具は、先端が棒状で載置台9に設けた凹部の中でサイド・レール1が円滑に回転するように構成されており、他方がサイド・レール1の端部を把持して保持する構造である。このような治具はサイド・レール1の先端形状および載置台9の頂部凹みの形状にあわせて、さまざまな形状のものが考えられる。このような治具を利用する場合には、サイド・レール1にクロス・メンバ2が

組み付けられて、フレーム3が組み立てられ、次の工程に移動するために作業定盤11からはずされる際に、この治具は取り除かれる。このような治具はこの工程で繰り返し利用することができる。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明は、トラック、バス、大型乗用車量、特殊自動車、その他フレームを利用するあらゆる車両に実施することができる。本発明は、従来からよく知られている製造ラインにおける一つの要素として利用することができる。これにより上記説明のような効果が得られる。さらに本発明は、本願出願人の先願にかかる特許出願PCT/JP2004/003135に記載された回転形車両製造装置に搬入する、フレームを準備するための工程に実施することができる。

請求の範囲

[1] 平行に配置された一対のサイド・レールの間に複数のクロス・メンバが梯子状に組み付けられた形態のフレームに複数の部品が取付けられた要素を含む車両を製造する方法において、
前記一対のサイド・レールに前記クロス・メンバを組み付けるに先だって、前記複数の部品の一部または全部を各サイド・レールに取付ける工程を設けたことを特徴とする車両の製造方法。

[2] 前記一部または全部の部品を各サイド・レールに取付ける工程は、前記断面がコ字状をなす一対のサイド・レールのコ字状開口をそれぞれ上方に向けて配置した状態で実行する工程を含む請求項1記載の車両の製造方法。

[3] 請求項2記載の一対のサイド・レールのコ字状開口をそれぞれ上方に向けて配置した状態で実行する工程の後に、その一対のサイド・レールをそのコ字状開口が互いに向かい合うようにそれぞれその長手方向軸まわりに回転させる工程を含む車両の製造方法。

[4] 前記一部または全部の部品を各サイド・レールに取付ける工程は、そのサイド・レールの床からの高さがその床に立つ人の腰部ないし胸部の高さになる状態で実行される請求項2記載の車両の製造方法。

[5] 作業定盤と、その作業定盤の上に設立され被組み立て材である一対のサイド・レールの一端近傍をそれぞれ把持する少なくとも一対のサイド・レール保持台とを備え、
このサイド・レール保持台は、それぞれ把持するサイド・レールをその長手方向に平行な軸まわりに所定角度(α)だけ回転させる回転手段と、この回転手段の回転を制御する手段とを備えたことを特徴とする組立て補助装置。

[6] 前記一対のサイド・レール保持台は、前記作業定盤の上でその相互間隔を変更することが可能に構成される請求項5記載の組立て補助装置。

[7] 前記一対のサイド・レール保持台の前記作業定盤上の位置を指示する手段を備えた請求項5記載の組立て補助装置。

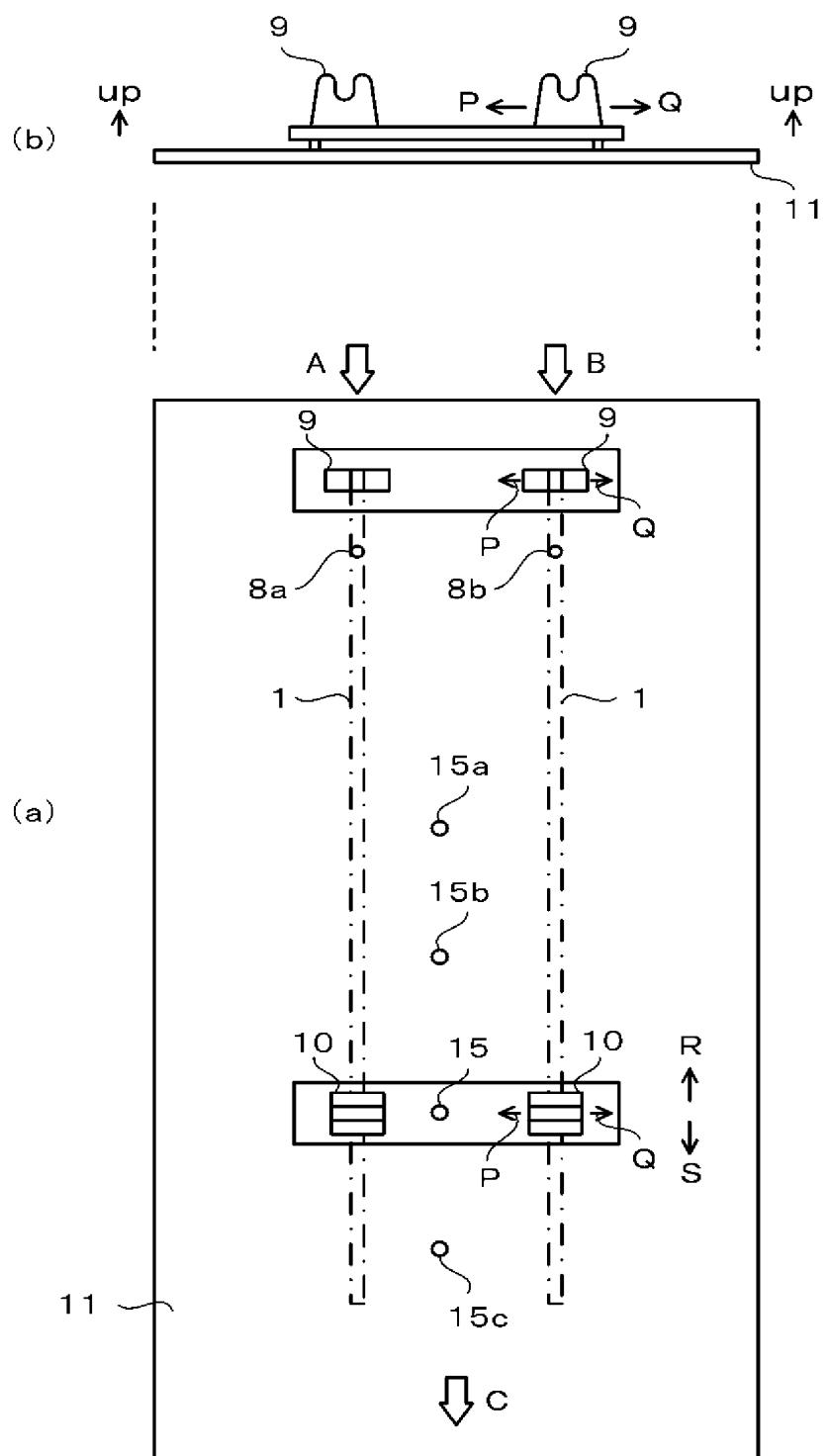
[8] 前記所定角度(α)はほぼ90度である請求項5記載の組立て補助装置。

[9] 前記回転手段は一対のサイド・レール保持台について、それぞれ把持するサイド・

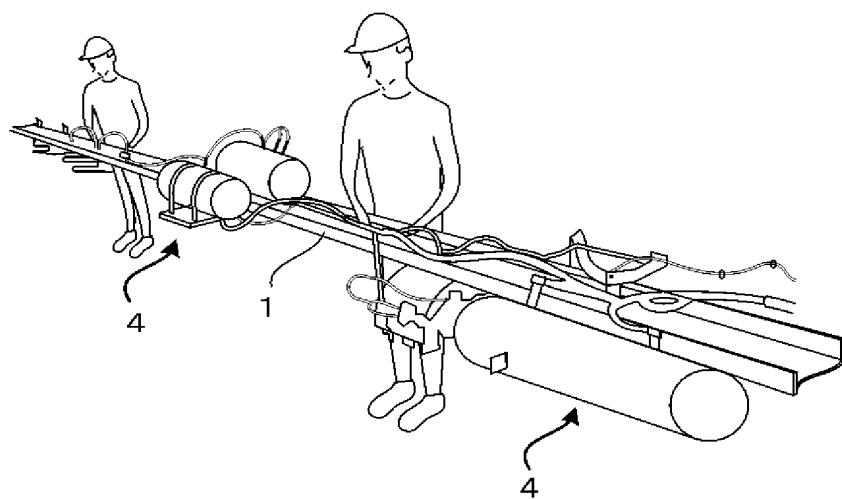
レールの開口側がともに上向きになる状態と、その開口側が相互に向き合う状態とを形成するように配置される請求項8記載の組立て補助装置。

- [10] 前記回転手段は油圧制御される請求項5記載の組立て補助装置。
- [11] 前記サイド・レール保持台は、把持するサイド・レールの前記作業定盤表面からの高さが、その作業定盤に立つ作業者の腰部ないし胸部の高さにほぼ等しくなるように設定された請求項5記載の組立て補助装置。

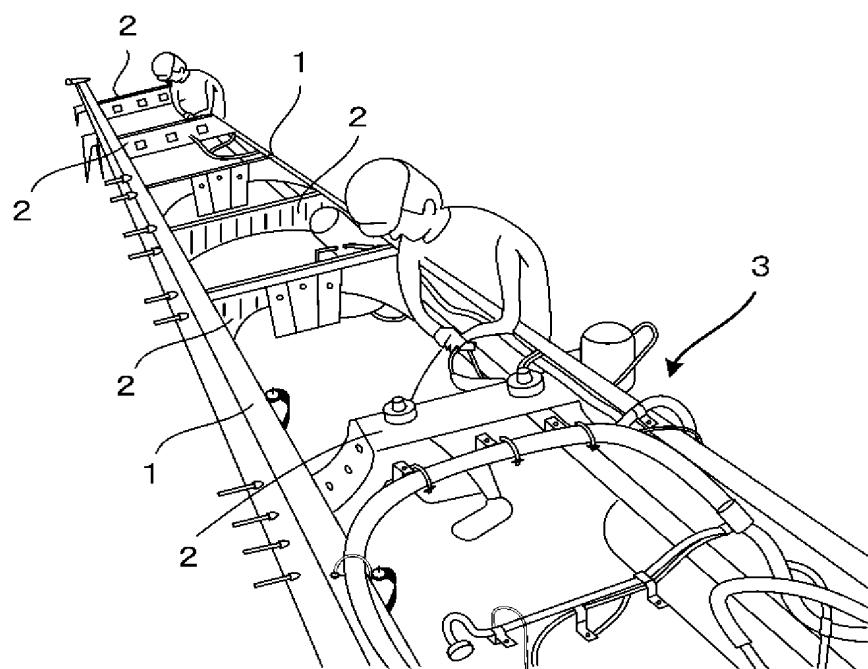
[図1]



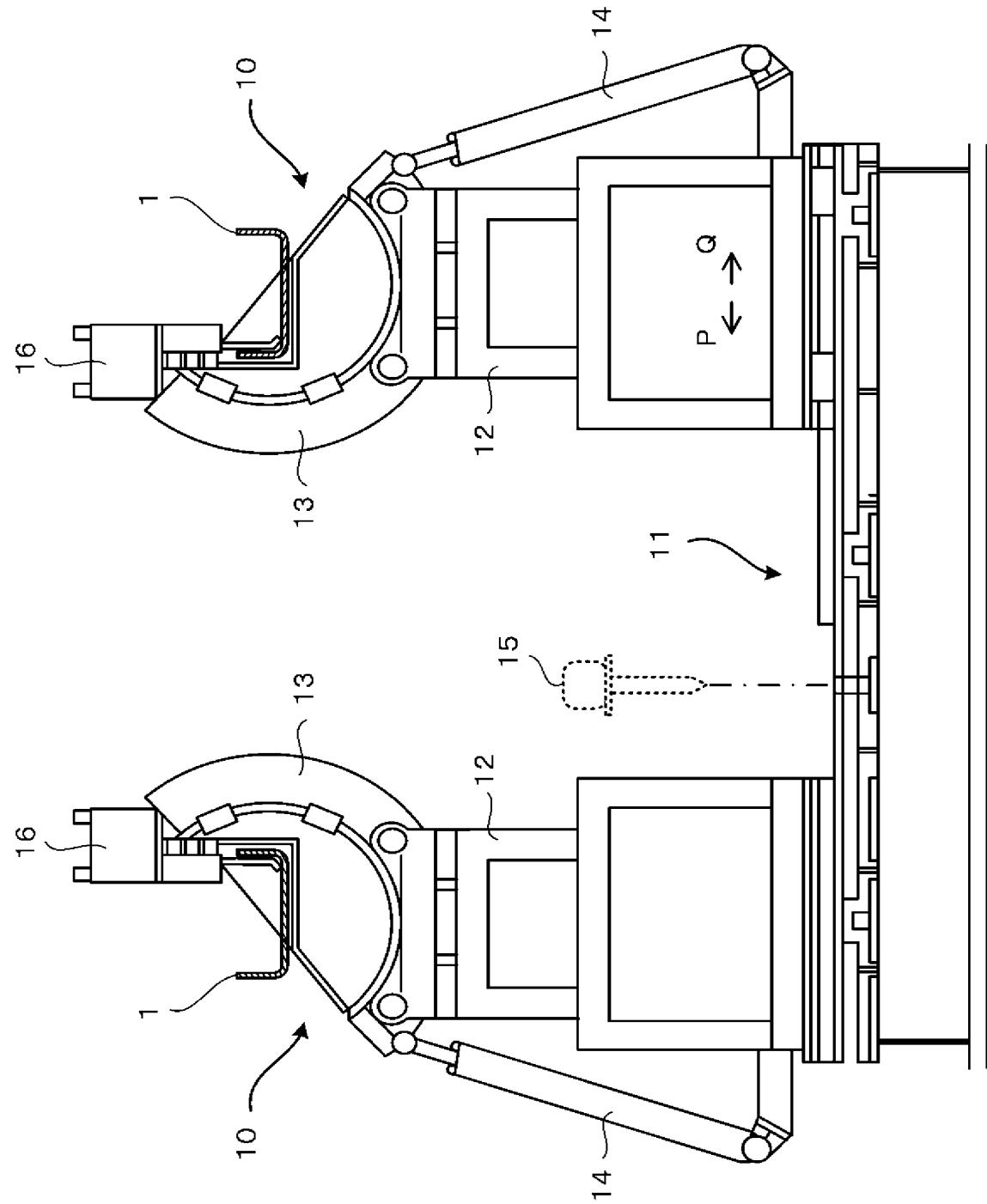
[図2]



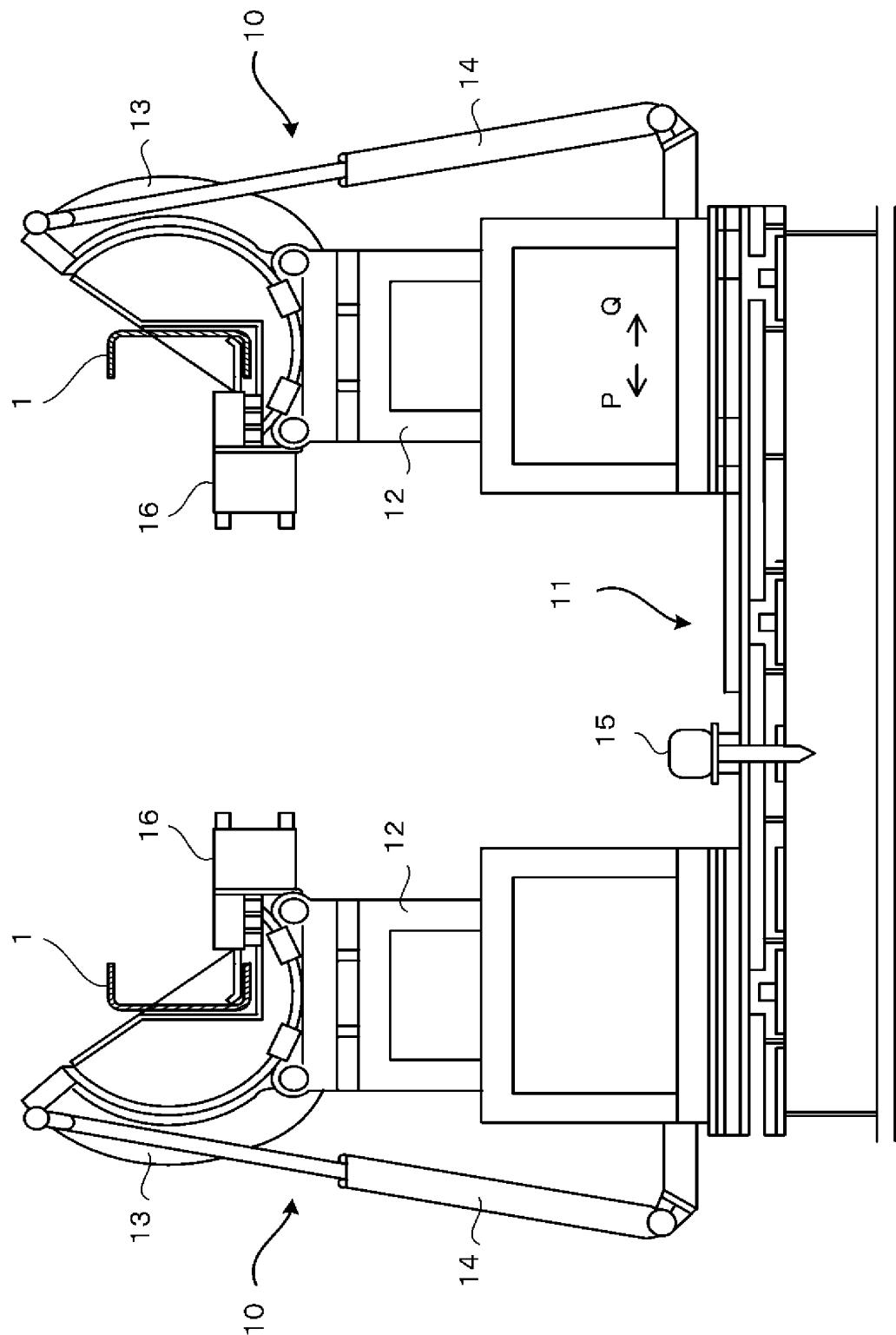
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B62D65/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B62D65/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-216585 A (Nippon Furehauf Co., Ltd.), 19 August, 1997 (19.08.97), Full text (Family: none)	1-11
A	JP 2002-179386 A (Hino Motors, Ltd.), 26 June, 2002 (26.06.02), Full text (Family: none)	1-11
A	JP 2003-525792 A (Daimler Chrysler Corp.), 02 September, 2003 (02.09.03), Full text & WO 1999/065718 A2 & EP 1155477 A1	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 May, 2005 (26.05.05)

Date of mailing of the international search report
14 June, 2005 (14.06.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B62D65/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B62D65/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-216585 A (日本フルハーフ株式会社) 1997.08.19, 全文 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2002-179386 A (日野自動車株式会社) 2002.06.26, 全文 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2003-525792 A (ダイムラー・クライスラー・コーポレーション) 2003.09.02, 全文 &WO 1999/065718 A2 &EP 1155477 A1	1-11

〔C欄の続きにも文献が列挙されている。〕

〔パテントファミリーに関する別紙を参照。〕

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.05.2005

国際調査報告の発送日

14.06.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

三澤 哲也

3D 9827

電話番号 03-3581-1101 内線 3341